Botanical Pool Journal

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN TIEDONANTOJA N:o 237
*REPORTS OF THE FINNISH STATE AGRICULTURAL RESEARCH BOARD N:o 237*

# AMERIKKALAISEN TIMOTEIN VILJELY-ARVOSTA SUOMESSA

COMMONWEALTH BUREAU OF PASTURES AND FIELD CROPS
LIB. REF.
RECD. 3 JUL 1953
Ab. by
DATE 8.7.58
Ab. articles: PP.

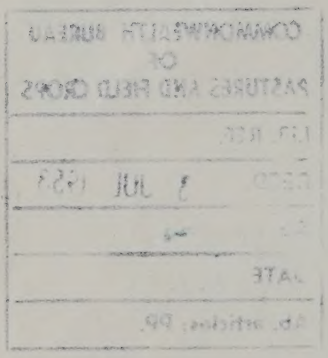
PENTTI TEITTINEN

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS,
KASVINVILJELYLAITOS, TIKKURILA

*SUMMARY:*

*ON THE CULTIVATION VALUE OF AMERICAN TIMOTHY IN FINLAND*

HELSINKI 1958



Saapunut 5. 11. 1957

Helsinki 1958. Valtioneuvoston kirjapaino

## Amerikkalaisen timotein viljelyarvosta Suomessa

Suomi on yleensä ollut timotein siemenen suhteen omavarainen. Epäonnistuneen hintasäännöstelyn seurauksena esiintyi kuitenkin kevään 1947 kylvöihin tarvittavasta siemenestä suurta puutetta. Timotein siementä tuotiin tällöin USA:sta 778 000 kg (KITUNEN 1948). Seuraavana vuonna sitä tuotiin niin ikään suurimmaksi osaksi USA:sta varsin suuri määrä, 2 323 900 kg. Koko määrälle ei kuitenkaan ollut kysyntää kotimaan markkinoilla, vaan osa siitä varastoitiin ja myytiin seuraavana vuonna ulkomaille (KITUNEN 1949). Koska ei ollut varmuutta amerikkalaisen timotein menestymisestä varsinkaan maamme pohjoisosissa, siemen saatettiin kauppaan timotein varsinaisen siemenentuotantoalueen ulkopuolella.

Tuotu siemen oli amerikkalaista kauppasiementä [1]), josta saatiin maahantuojilta näytteet maatalouden tutkimuskeskuksen kasvinviljelylaitoksen ja eräiden koeasemien kenttäkokeisiin kylvettäväksi. Kokeisiin otettujen erien myyjät olivat: The Belt Seed Co. Inc., Baltimore, Md. (erät USA I ja V), Ed. F. Mangelsdorf & Bro. Inc., Saint Louis, Mo. (erät USA II, III ja VI) ja The Albert Dickinson Co., Chicago, Ill. (erä USA IV). Näillä erillä perustettiin kokeita vuosina 1947—1950. Mukaan otettiin myöskin erä kanadalaista kauppasiementä, jonka toimitti Hogg & Lytle Ltd., Oakwood, Ont. Kokeisiin kylvettyjen erien itävyydet ja puhtaudet nähdään seuraavasta asetelmasta:

| | Merkki | Tuontivuosi | Itäv. % | Puht. % |
|---|---|---|---|---|
| Amerikkal. kauppasiemen ..... | USA I | 1947 | 86 | 99.6 |
| » » | » II | 1947 | 86 | 99.8 |
| » » | » III | 1947 | 90 | 99.9 |
| » » | » IV | 1947 | 91 | 98.0 |
| » » | » V | 1948 | 90 | 99.8 |
| » » | » VI | 1948 | 88 | 99.5 |
| Kanadalainen » | | 1947 | 79 | 98.0 |

Siementen puhtaus oli siis hyvä ja itävyyskin tyydyttävä. Useat erät täyttivät myös silloiset kotimaiselle siementavaralle asetetut vähimmäisvaatimukset (KITUNEN 1948, 1949). Kuitenkin oli kuoriutuneiden siementen määrä monissa erissä varsin suuri, eräässä (USA V) jopa 69.6 %.

[1]) Siemen oli tuotettu seuraavissa USA:n osavaltioissa (VALLE 1947): Minnesota, Wisconsin, Iowa, Illinois ja Missouri.

Saaduista näyte-eristä perustettiin kasvinviljelylaitoksella kokeita, ja niissä suoritettiin niittoja seuraavasti:

| Kokeen perust. vuosi | Kokeessa olleet erät | Niittoja 1. vuosi | 2. vuosi | 3. vuosi |
|---|---|---|---|---|
| 1947 | USA I, II, III, IV ja kanadal. | 2 | 2 | |
| 1947 | » I, II, III, IV ja kanadal. | 2 | 2 | |
| 1948 | » V ja VI | 1 | 1 | |
| 1949 | » I, II, III, V, VI ja kanadal. | 2 | 1 | 1 |
| 1950 | » I, II, III, V ja VI | 1 | 1 | |
| 1953 | Kanadal. | 2 | 1 | 2 |

Kaikki kokeet sijaitsivat hietasavella. Mittarina oli Tammiston timotei. Erät USA I, V ja VI sekä kanadalainen timotei olivat kokeissa myös Hankkijan kasvinjalostuslaitoksella Tammistossa ja Pohjois-Savon koeasemalla Maaningalla, erät USA I, V ja VI Laidunkoeasemalla Mouhijärvellä, Etelä-Pohjanmaan koeasemalla Ylistarossa ja Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla Ruukissa, sekä erät USA V ja VI Perä-Pohjolan koeasemalla Rovaniemellä.

*Ulkonäkö*

Sekä USA:sta että Kanadasta peräisin olevat timoteit olivat ulkonäöltään varsin samankaltaisia. Silmiinpistävimmät ominaisuudet olivat kasvuston hentous ja vaalea väri. Lehdet olivat kapeampia ja hennompia kuin

Amerikkalainen timotei on lyhyempää ja hennompaa kuin suomalaista timoteityyppiä edustava Tammiston timotei (vas.).
*The American timothy is shorter and weaker than the Tammisto timothy (on the left), representing Finnish timothy type.*

kotimaisten timoteikantojen, samoin korret olivat hennompia ja lyhyempiä. Kasvuston pituusmittausten tulokset esitetään taulukossa 2. Muutamissa kokeissa mittaus on suoritettu heti timotein tultua tähkälle, mikä on hiukan alentanut keskimääräistä korkeutta. Amerikkalainen timotei on kuitenkin ollut miltei aina Tammiston timoteita lyhyempää riippumatta siitä, onko mittaus tehty kasvun aikana tai sen jo päätyttyä. Joinakin harvoina vuosina amerikkalainen timotei on kasvanut Tammiston timotein mittaiseksi, mutta ei koskaan sitä pidemmäksi. Useimmat korkeuserot, jotka liikkuvat välillä 4—7 cm, ovatkin tilastollisesti merkitseviä.

Korsien lukumäärä on amerikkalaisella timoteilla ollut 5—10 % pienempi kuin Tammiston timoteilla. Kun korret lisäksi ovat hentoja, niiden osuus sadossa on jäänyt pienemmäksi kuin Tammiston timoteilla. Toisessa niitossa ei eroa ole todettu, koska korsien lukumäärä Tammiston timoteilla on ollut huomattavasti pienempi kuin amerikkalaisella timoteilla (taulukko 2). Korsien ja lehtien painosuhde määritettiin kahdesta kokeesta ja oli seuraava:

| | 1. niitto | | 2. niitto | |
|---|---|---|---|---|
| | lehtiä % | korsia % | lehtiä % | korsia % |
| Tammisto ..... | 27.5 | 72.5 | 54.5 | 45.5 |
| USA I ..... | 44.5 | 55.5 | 61.5 | 38.5 |
| » II ..... | 49.5 | 50.5 | 54.5 | 45.5 |
| » III ..... | 47.5 | 52.5 | 49.0 | 51.0 |
| » IV ..... | 48.0 | 52.0 | 52.0 | 48.0 |
| Kanadalainen ..... | 49.5 | 50.5 | 53.5 | 46.5 |

Silmävaraisten havaintojen mukaan kaikkien amerikkalaisten timoteierien tähkät olivat selvästi lyhyempiä kuin Tammiston timotein. Tähkien pituusmittauksia ei kuitenkaan suoritettu.

Aikaisuuseroja ei tässä selostetuissa kokeissa todettu amerikkalaisen ja Tammiston timotein välillä.

### *Talvehtiminen ja taudinkestävyys*

Suomalaisen timotein talvehtiminen on yleensä hyvä. Käsiteltävinä olevissa kokeissa pieniä talvehtimisvaurioita on Tikkurilassa ilmennyt Tammiston timoteissa vain 1. vuoden nurmessa. Amerikkalaisen timotein talvehtiminen 1. vuoden nurmessa on ollut selvästi heikompi, vaikkakin silti täysin tyydyttävä. Vanhemmissa nurmissa on hyvin lieviä talvehtimisvaurioita todettu amerikkalaisella timoteilla kolmessa tapauksessa (taulukko 1).

Koeasemien kokeissa amerikkalainen timotei niin ikään on ollut talvehtimiseltaan selvästi Tammiston timoteita heikompi (taulukko 3). Jo Ylistarossa Tammiston timoteikin on talvehtinut huomattavasti heikommin

**Taulukko 1. Amerikkalaisen timotein satoisuus ja talvehtiminen verrattuna Tammiston timoteihin (suhdeluku 100) Kasvinviljelylaitoksen kokeissa v. 1948—52. Vuotuinen lannoitus 39 kg/ha N (vaihdellen 31—62 kg/ha), 65 kg/ha $P_2O_5$ (40—86 kg/ha) ja 61 kg/ha $K_2O$ (40—97 kg/ha). Ensimmäinen niitto suoritettu keskimäärin 4/7 (vaihdellen 22/6—12/7) ja toinen niitto 31/8 (16/8—15/9).**

*Table 1. The yielding capacity and winter survival of American timothy compared with Tammisto timothy (rel. val. 100) in the experiments at the Department of Plant Husbandry, Tikkurila, in 1948—52. Yearly fertilizing 39 kg N per ha (varying 31—62 kg per ha), 65 kg $P_2O_5$ per ha (40—86 kg per ha), and 61 kg $K_2O$ per ha (40—97 kg per ha). First harvest made on 4th July, on the average, (varying 22nd June—12th July), and second harvest on 31st August (16th August—15th September).*

| Kanta *Strain* | Nurmen ikä *Year of ley* | Koevuosia *No. of test years* | Heinäsato (15 % kost.) *Hay yield (with 15 per cent moisture)* | | | Raakavalkuaissato *Crude protein yield* | | | Talvehtiminen 0—10 *Winter survival* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | kg/ha | | Suhdeluku *Relative values* | kg/ha | | Suhdeluku *Relative values* | | |
| | | | Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | | Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | | Mittari *Standard* | Kanta *Strain* |
| USA I ..... | 1 | 4 | 4 040 | —130 | 97 | 246 | —18 | 93 | 9.8 | 9.5 |
| | 2 | 4 | 5 900 | —410 | 93** | 425 | —33 | 92* | 10 | 10 |
| | 3 | 1 | 4 390 | —420 | 90 | 261 | —41 | 84 | 10 | 10 |
| | 1—3 | 9 | 4 900 | —290 | 94* | 327 | —27 | 92** | | |
| USA II ..... | 1 | 4 | 4 040 | —260 | 94 | 246 | —32 | 87 | 9.8 | 9.5 |
| | 2 | 4 | 5 900 | —480 | 92 | 425 | —26 | 94 | 10 | 9.9 |
| | 3 | 1 | 4 390 | —220 | 95 | 261 | —30 | 88 | 10 | 10 |
| | 1—3 | 9 | 4 900 | —350 | 93* | 327 | —29 | 91 | | |
| USA III .... | 1 | 4 | 4 040 | —290 | 93 | 246 | —31 | 87 | 9.8 | 9.4 |
| | 2 | 4 | 5 900 | —480 | 92* | 425 | —22 | 95 | 10 | 9.9 |
| | 3 | 1 | 4 390 | —120 | 97 | 261 | —18 | 93 | 10 | 10 |
| | 1—3 | 9 | 4 900 | —360 | 93** | 327 | —26 | 92* | | |
| USA IV .... | 1 | 2 | 4 450 | —220 | 95 | 250 | — 9 | 96 | 10 | 9.8 |
| | 2 | 2 | 7 600 | —460 | 94 | 490 | —14 | 97 | 10 | 9.9 |
| | 1—2 | 4 | 6 020 | —340 | 94 | 370 | —12 | 97 | | |
| USA V ..... | 1 | 3 | 4 020 | —720 | 82 | 243 | —52 | 79 | 9.7 | 9.3 |
| | 2 | 3 | 5 190 | —680 | 87 | 374 | —60 | 84 | 10 | 10 |
| | 3 | 1 | 4 390 | —270 | 94 | 261 | —33 | 87 | 10 | 10 |
| | 1—3 | 7 | 4 570 | —640 | 86* | 312 | —53 | 83* | | |
| USA VI .... | 1 | 3 | 4 020 | —680 | 83 | 243 | —54 | 78 | 9.7 | 9.1 |
| | 2 | 3 | 5 190 | —920 | 82 | 374 | —47 | 87 | 10 | 10 |
| | 3 | 1 | 4 390 | —420 | 90 | 261 | —41 | 84 | 10 | 10 |
| | 1—3 | 7 | 4 570 | —740 | 84** | 312 | —49 | 84 | | |
| USA I—VI keskimäärin — *mean* .... | 1 | 20 | 4 070 | —340 | 92** | 246 | —31 | 87** | 9.8 | 9.4 |
| | 2 | 20 | 5 850 | —560 | 90*** | 416 | —34 | 92** | 10 | 10 |
| | 3 | 5 | 4 390 | —290 | 93** | 261 | —33 | 87** | 10 | 10 |
| | 1—3 | 45 | 4 900 | —440 | 91*** | 327 | —33 | 90*** | 9.9 | 9.7 |
| Kanadalainen — *Canadian* | 1 | 4 | 4 750 | + 50 | 101 | 277 | + 1 | 100 | 10 | 9.8 |
| | 2 | 4 | 6 630 | —930 | 86 | 452 | —79 | 83 | 10 | 10 |
| | 3 | 2 | 4 380 | —110 | 98 | 261 | —32 | 88 | 10 | 10 |
| | 1—3 | 10 | 5 430 | —370 | 93 | 353 | —39 | 89 | | |

*** = luotettavuus > 99.9 % *significance*
** = » 99.9 — 99.0 % »
* = » 99.0 — 95.0 % »

**Taulukko 2. Amerikkalaisen timotein heinäsato ensimmäisessä niitossa ja jälkikasvuprosentti (= jälkisadon osuus koko sadosta) sekä korrenmuodostuskyky verrattuna Tammiston timoteihin (suhdeluku 100) Kasvinviljelylaitoksen kokeissa v. 1948—52.**

*Table 2. Hay yield from 1st harvest, percentage of re-growth (from total yield) and tendency to grow stems of American timothy compared with Tammisto timothy (rel. val. 100) in the experiments at the Department of Plant Husbandry in 1948—52.*

| Kanta *Strain* | Nurmen ikä *Year of ley* | Heinäsato (15 % kost.) 1. niitossa *Hay yield (with 15 per cent moisture) of 1st harvest* kg/ha Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | Suhdeluku *Relative values* | Jälkikasvu % *Re-growth* Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | Korsia kpl/m² *No. of stems per sq. metre* 1. niitossa *1st harvest* Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | 2. niitossa *2nd harvest* Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | Korkeus cm *Height* Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USA I ... | 1 | 3 720 | — 250 | 93 | 10.2 | +3.5 | | | | | | |
| | 2 | 5 590 | — 600 | 89 | 7.7 | +5.5 | | | | | | |
| | 3 | 4 390 | — 420 | 90 | — | — | | | | | | |
| | 1—3 | 4 630 | — 430 | 91* | 9.2 | +4.3 | 713 | — 44 | 15 | + 40 | 82 | —6* |
| USA II .. | 1 | 3 720 | — 410 | 89 | 10.2 | +4.8 | | | | | | |
| | 2 | 5 590 | — 680 | 88* | 7.7 | +5.7 | | | | | | |
| | 3 | 4 390 | — 220 | 95 | — | — | | | | | | |
| | 1—3 | 4 630 | — 510 | 89** | 9.2 | +5.1 | 718 | — 59 | 15 | + 31 | 82 | —6* |
| USA III . | 1 | 3 720 | — 460 | 88 | 10.2 | +5.3 | | | | | | |
| | 2 | 5 590 | — 680 | 88 | 7.7 | +5.7 | | | | | | |
| | 3 | 4 390 | — 120 | 97 | — | — | | | | | | |
| | 1—3 | 4 630 | — 520 | 89** | 9.2 | +5.6 | 773 | — 75 | 15 | + 38 | 80 | —6* |
| USA IV . | 1 | 3 880 | — 500 | 87 | 13.5 | +6.7 | | | | | | |
| | 2 | 6 980 | — 830 | 88 | 7.7 | +5.4 | | | | | | |
| | 1—2 | 5 440 | — 670 | 88 | 10.6 | +6.0 | 472 | — 36 | 18 | + 23 | 84 | —5 |
| USA V .. | 1 | 3 970 | — 740 | 81 | 3.6 | +2.1 | | | | | | |
| | 2 | 5 190 | — 680 | 87 | — | — | | | | | | |
| | 3 | 4 390 | — 270 | 94 | — | — | | | | | | |
| | 1—3 | 4 550 | — 650 | 86* | 3.6 | +2.1 | 1 131 | — 49 | 6 | +109 | 75 | —7 |
| USA VI . | 1 | 3 970 | — 730 | 81 | 3.6 | +4.3 | | | | | | |
| | 2 | 5 200 | — 920 | 82 | — | — | | | | | | |
| | 3 | 4 390 | — 420 | 90 | — | — | | | | | | |
| | 1—3 | 4 550 | — 770 | 83** | 3.6 | +4.3 | 1 131 | — 14 | 6 | + 75 | 75 | —7 |
| USA I—VI keskimäärin—*mean* | 1 | 3 810 | — 500 | 87*** | 9.7 | +4.7 | 424 | + 13 | 23 | + 11*** | 73 | —9*** |
| | 2 | 5 610 | — 710 | 87*** | 7.7 | +5.6 | 939 | —127* | 10 | + 56*** | 99 | —2 |
| | 3 | 4 390 | — 290 | 93** | — | — | 1 113 | — 38 | — | — | 75 | ±0 |
| | 1—3 | 4 670 | — 570 | 88*** | 9.0 | +5.0 | 768 | — 50 | 15 | + 39*** | 81 | —6*** |
| Kanadalainen — *Canadian* | 1 | 4 220 | — 230 | 95 | 11.1 | +5.6 | | | | | | |
| | 2 | 6 330 | —1 100 | 83 | 8.0 | +6.0 | | | | | | |
| | 3 | 4 270 | — 130 | 97 | 5.0 | +0.9 | | | | | | |
| | 1—3 | 5 070 | — 550 | 89 | 9.2 | +5.3 | 647 | — 2 | 15 | + 35 | 86 | —4* |

kuin Tikkurilassa ja amerikkalainen timotei suhteellisesti vielä heikommin. Keski- ja Pohjois-Suomen oloissa amerikkalaisen timotein talvehtimista onkin pidettävä liian heikkona.

Pohjois-Amerikasta peräisin olevan timotein talvehtimisen heikommuus johtuu sen alttiudesta eräiden talvehtimissienien tuhoille. Perä-Pohjolan koeasemalla (Jamalainen 1949) on todettu amerikkalaisen timotein kärsineen *Sclerotinia borealiksen*, Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla (Anttinen 1955) lumihomeen *(Fusarium nivale)* tuhoista. Muddusniemen koetilalla Inarissa (Pohjakallio ja Salonen 1956) kanadalainen timotei on ollut taudinarempi kuin kotimaiset. Kasvitautien tutkimuslaitoksella tehtyjen havaintojen mukaan on *Typhula*-lajien aiheuttama saastunta Tikkurilassa talvikautena 1950—51 ollut amerikkalaisessa timoteissa suurempi kuin suomalaisessa.

Muista kasvitaudeista on vain mustaruostetta *(Puccinia graminis)* todettu esiintyneen amerikkalaisen timotein jälkikasvussa Tikkurilassa v. 1951.

### *Satoisuus*

Kaikkien v. 1947 USA:sta tuotujen timotei-erien heinäsato on ollut Tikkurilan kokeissa miltei tarkalleen samaa suuruusluokkaa, suhdeluvun vaihdellessa 93—94 (taulukko 1). Eri-ikäisissä nurmissa sadot ovat vaihdelleet enemmän, mutta satoerot ovat yleensä jääneet virherajojen sisäpuolelle. Yhdessäkään tapauksessa ei amerikkalaisen timotein sato ole kuitenkaan yltänyt Tammiston timotein tasolle.

Amerikkalaisen ja Tammiston timotein raakavalkuaissatojen ero on ollut suhteellisesti suurempi kuin heinäsatojen ero. Satojen vaihtelut ovat kuitenkin olleet niin suuret, että satoerojen tilastollinen varmuus on useimmiten jäänyt saavuttamatta.

Vuonna 1948 tuotujen erien sekä heinä- että raakavalkuaissato on jäänyt edellisenä vuonna tuotujen erien satotason alle. Kokeissa, joissa ensiksi mainitut erät ovat olleet mukana, timotein jälkikasvu on ollut erittäin heikko, joten toinen niitto on voitu suorittaa ainoastaan yhdestä kokeesta. Tämä on omiaan suurentamaan amerikkalaisen ja Tammiston timotein välistä satoeroa, kuten jäljempänä nähdään.

Kaikkien amerikkalaisten erien heinäsato on eri-ikäisissä nurmissa jäänyt 7—10 % ja raakavalkuaissato 8—13 % pienemmäksi kuin Tammiston timotein. Koska Tammiston timotei on osoittautunut kotimaista kauppasiementä selvästi satoisammaksi (Heikinheimo 1950 b, Ravantti S &T 1955), ei amerikkalainen timotei eroa viimeksi mainitusta yhtä paljon kuin Tammiston timoteista.

Tammistossa v. 1948—1949 suoritetuissa kokeissa amerikkalaisen timotein sato on ollut 90—100 % Tammiston timotein sadosta (Heikinheimo 1950 a), v. 1950—1954 suoritetuissa kokeissa, joissa mittarina on ollut Lapin (T. l.) paikalliskanta, amerikkalainen timotei on saanut suhdeluvun 86 ja Tammiston timotei 99. Näinä vuosina on ollut mukana myös kotimainen kauppasiemen, joka on saanut suhdeluvun 94 (Ravantti S & T 1955).

Koeasemilla, missä amerikkalaisen timotein heikompi talvehtiminen on vaikuttanut satotuloksiin, ovat Tammiston ja amerikkalaisen timotein satosuhteet vaihdelleet enemmän kuin Tammiston ja Tikkurilan kokeissa (taulukko 3). Keskimääräinen satotaso suhteessa Tammiston timoteihin on jäänyt Keski- ja Pohjois-Suomen koeasemilla selvästi alemmaksi kuin Tikkurilassa ja Tammistossa: ero on ollut 12—22 %. Satojen suhde eri-ikäisissä nurmissa on vaihdellut eri koepaikoissa ilman säännönmukaisuutta. Usein on amerikkalaisen ja Tammiston timotein ero ollut suurin ensimmäisen vuoden nurmessa.

Tikkurilassa, Tammistossa ja Maaningalla mukana olleen kanadalaisen timotein talvehtiminen on ollut samaa luokkaa kuin USA:sta peräisin olevan. Sen satoisuus on ollut sen sijaan hiukan parempi, kuitenkin ilman tilastollista varmuutta.

**Taulukko 3. Amerikkalainen timotei verrattuna Tammiston timoteihin (suhdeluku 100) muutamilla koeasemilla.**

*Table 3. Comparison of American timothy with Tammisto timothy (rel. val. 100) at several Experiment Stations.*

| Kanta *Strain* | Nurmen ikä *Year of ley* | Koevuosia *No. of test years* | Heinäsato (ilmakuivana) *Hay yield (air-dried)* kg/ha | | Suhdeluku *Relative values* | Talvehtiminen 0—10 *Winter survival* | | Jälkikasvu [1]) % *Re-growth* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | | Mittari *Standard* | Kanta *Strain* | Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Laidunkoeasema, Mouhijärvi [2]) — *Pasture Experiment Station (61°31′ N. L.)* | | | | | | | | | |
| USA I ..... | 1—2 | 2 | 3 120 | + 40 | 101 | | | 24.2 | + 7.9 |
| » V ..... | 1—4 | 4 | 4 370 | — 610 | 86 | 9.7 | 8.9 | 14.4 | + 6.3 |
| » VI ..... | 1—4 | 4 | » | — 900 | 79* | 9.7 | 9.0 | 14.4 | + 7.4 |
| » I, V, VI .. | 1 | 3 | 4 110 | —1 010 | 75 | 10 | 8.3 | 30.9 | + 8.8 |
| » I, V, VI .. | 2 | 3 | 4 180 | — 260 | 94 | 10 | 10 | 12.0 | + 7.4 |
| » V, VI .... | 3 | 2 | 4 970 | — 540 | 89 | 9.2 | 8.3 | 5.9 | + 5.3 |
| » V, VI .... | 4 | 2 | 3 180 | — 540 | 83 | 9.6 | 9.0 | 8.5 | + 13.3 |
| | 1—4 | 10 | 4 120 | — 600 | 85** | | | 17.2 | + 6.2 |

[1]) prosenttia koko sadosta — *percentage of total yield*
[2]) heinäsato 15 % kost. — *hay yield with 15 per cent moisture*

**Taulukko 3.** (Jatk.)
*Table 3. (Cont.)*

| Kanta *Strain* | Nurmen ikä *Year of ley* | Koevuosia *No. of test years* | Heinäsato (ilmakuivana) *Hay yield (air-dried)* kg/ha | | Suhdeluku *Relative values* | Talvehtiminen 0—10 *Winter survival* | | Jälkikasvu [1]) % *Re-growth* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* | | Mittari *Standard* | Kanta *Strain* | Mittari *Standard* | Poikkeama *Difference* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Pohjois-Savon koeasema, Maaninka [3]) — *North Savo Agricultural Experiment Station (63°9′ N.L.)* | | | | | | | | | |
| Kanadal. — *Canadian* ..... | 1—3 | 3 | 6 660 | — 740 | 89 | 9.2 | 6.7 | | |
| USA I ..... | 1—3 | 3 | » | — 950 | 86 | 9.2 | 6.8 | | |
| » V ..... | 1—3 | 4 | 8 450 | —1 470 | 83 | | | | |
| » VI ..... | 1—3 | 4 | » | —1 540 | 82 | | | | |
| » V, VI .... | 1 | 4 | 8 270 | —2 210 | 73*** | 10 | 7.4 | | |
| » V, VI .... | 2 | 2 | 8 030 | —1 720 | 79 | | | 22.7 | + 7.3 |
| » V, VI .... | 3 | 2 | 9 220 | + 130 | 101 | | | | |
| | 1—3 | 8 | 8 450 | —1 500 | 82** | | | | |
| Etelä-Pohjanmaan koeasema, Ylistaro — *South Ostrobothnia Agricultural Experiment Station (62°57′ N. L.)* | | | | | | | | | |
| USA I ..... | 1—3 | 3 | 3 690 | —1 430 | 61 | 8.6 | 4.7 | | |
| » V ..... | 1—3 | 3 | 5 740 | —1 000 | 83 | 8.7 | 7.9 | | |
| » VI ..... | 1—3 | 3 | » | — 910 | 84 | 8.7 | 8.1 | | |
| » I, V, VI .. | 1 | 3 | 3 840 | —1 010 | 74 | 8.6 | 6.7 | | |
| » I, V, VI .. | 2 | 3 | 4 370 | —1 580 | 64*** | 8.6 | 7.1 | | |
| » I, V, VI .. | 3 | 3 | 6 960 | — 750 | 89 | | | | |
| | 1—3 | 9 | 5 060 | —1 110 | 78** | | | | |
| Pohjois-Pohjanmaan koeasema, Ruukki — *North Ostrobothnia Agricultural Experiment Station (64°41′ N. L.)* | | | | | | | | | |
| USA I ..... | 1—4 | 4 | 6 890 | —1 440 | 79 | | | | |
| » V ..... | 1—3 | 3 | 5 590 | — 260 | 95 | | | | |
| » VI ..... | 1—3 | 3 | » | — 410 | 93 | | | | |
| » I, V, VI .. | 1 | 3 | 5 700 | —1 960 | 66 | | | | |
| » I, V, VI .. | 2 | 3 | 7 300 | — 350 | 95 | | | | |
| » I, V, VI .. | 3 | 3 | 5 790 | — 170 | 97 | | | | |
| » I ..... | 4 | 1 | 4 730 | — 330 | 93 | | | | |
| | 1—4 | 10 | 6 110 | — 780 | 87 | | | | |
| Perä-Pohjolan koeasema, Rovaniemi [4]) — *Polar Circle Agricultural Experiment Station (66°35′ N. L.)* | | | | | | | | | |
| USA V ..... | 1—3 | 5 | 11 850 | —1 880 | 84 | | | | |
| » VI ..... | 1—3 | 5 | » | — 910 | 92 | | | | |
| » V, VI .... | 1 | 4 | 14 350 | —1 790 | 88 | | | | |
| » V, VI .... | 2 | 4 | 10 810 | —2 040 | 81 | | | | |
| » V, VI .... | 3 | 2 | 8 910 | + 680 | 108 | | | | |
| | 1—3 | 10 | 11 850 | —1 400 | 88 | | | | |

[1]) prosenttia koko sadosta — *percentage of total yield*
[3]) kannoissa USA V ja VI mittarina Lapin (T. l.) timotei — *strains USA V and VI compared with a local strain from Southwestern Finland*
[4]) tuoresato — *green yield*

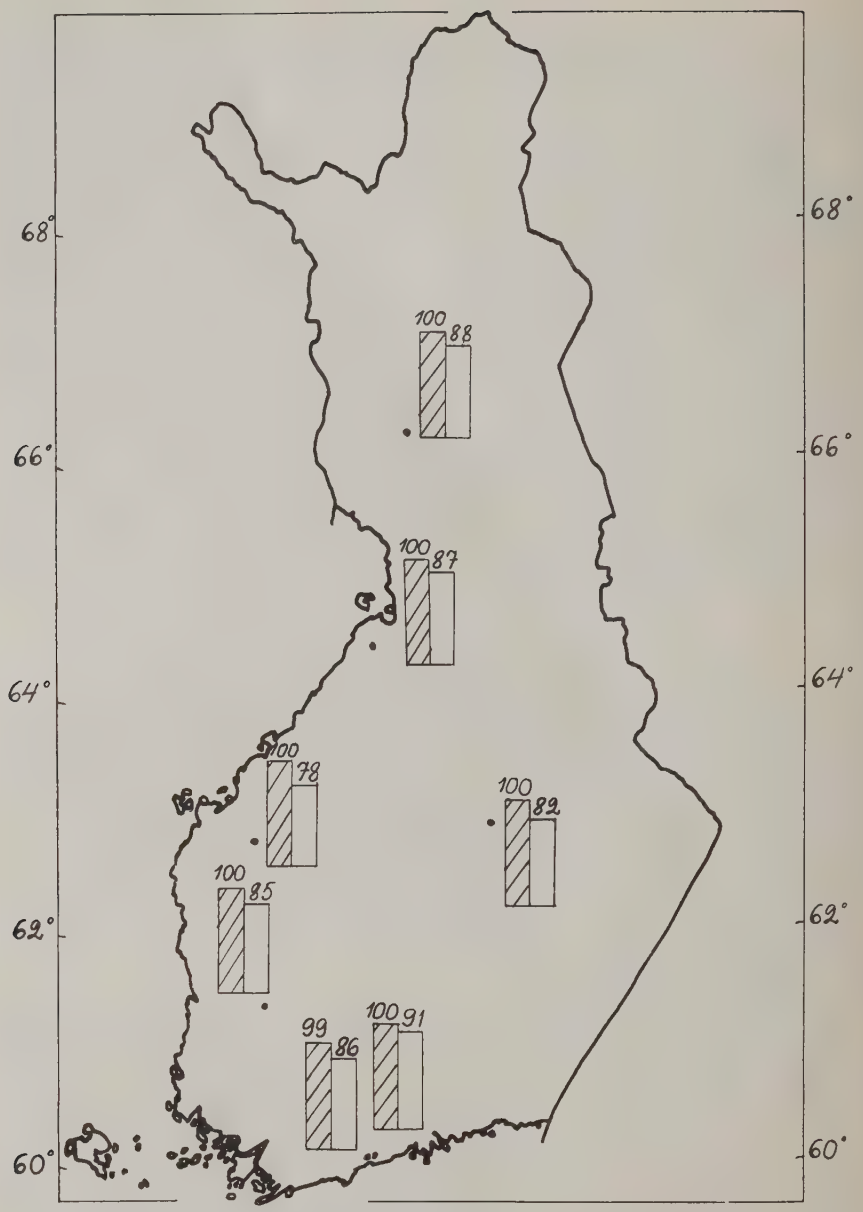
*Jälkikasvukyky*

Tarkasteltaessa yksinomaan ensimmäisessä niitossa saatuja heinäsatoja (taulukko 2) todetaan, että erot ovat hiukan suurempia Tammiston timotein hyväksi kuin ensimmäisessä ja toisessa niitossa yhteensä. Vaikka timotein luontainen jälkikasvukyky on tunnetusti yleensä kovin heikko, on siinä kuitenkin todettu selviä eroja eri kantojen kesken (Pohjakallio ja Eskola 1941). Kun Tikkurilassa Tammiston timoteista on toisessa niitossa saatu keskimäärin 9 % koko sadosta, vastaava prosentti amerikkalaisella on ollut 14 %. Myös Tammistossa, Mouhijärvellä ja Maaningalla, joissa odelmasatokin on korjattu, on amerikkalaisen timotein kotimaista parempi jälkikasvukyky tullut selvästi todetuksi. Tässä suhteessa amerikkalainen timotei siis poikkeaa edukseen suomalaisesta timoteista, jonka jälkikasvukyky on verraten heikko. Vaikka juuri timotein jälkikasvukyvyn heikkous rajoittaa sen käyttöä esim. laidunnurmissa, ei amerikkalainen timotei edusta vielä sellaista parannusta, jolla olisi merkitystä verrattaessa timoteita nurminataan ja koiranheinään; näiden jälkikasvukykyhän on aivan toista suuruusluokkaa. Jos amerikkalainen timotei ensimmäisessä niitossa olisi rinnastettavissa kotimaiseen timoteihin, saisi sen parempi jälkikasvukyky kokonaan toisen merkityksen.

*Amerikkalaisen timotein soveltuvuus oloihimme*

Amerikkalaisen timotein siementä tuotaessa ei ollut kotimaisten koetulosten puuttuessa varmaa käsitystä, millainen sen viljelyarvo olisi maassamme. Muissa pohjoismaissa saadut kokemukset olivat kuitenkin varsin myönteisiä, jonka vuoksi tuonnista ei katsottu olevan vaaraa nurmenviljelyllemme (Valle 1947). Tässä selostetut kokeet ovatkin osoittaneet, että tämä käsitys suunnilleen pitää paikkansa Etelä-Suomeen nähden. Amerikkalaisen timotein talvehtimista voidaan nimittäin täällä pitää riittävän varmana. Sen satoisuus on selvästi heikompi kuin kotimaisen timotein, mutta jälkikasvukyky on parempi. Satoero on 5—10 % Etelä-Suomessa ja 10—20 % Pohjois-Suomessa.

Kuitenkin kuuluu amerikkalaisen timotein ominaisuuksiin tähkän pienuus, jonka vuoksi sen siemensato jää pienemmäksi kuin kotimaisen. Tammistossa näyteviljelysten luonteisina suoritetuissa kokeissa on amerikkalaisen timotein siemensato ollut vain 43—69 % Tammiston timotein sadosta, kun kotimaisen kauppasiemenen suhdeluku on vaihdellut 70—97 (Ravantti 1955). Kun timotein siemenviljely on maassamme laajempaa kuin minkään muun nurmikasvin, on timoteikannan kyvyllä tuottaa siementä meillä erittäin suuri merkitys. Mm. heikkojen siemenentuotanto-ominaisuuksiensa takia amerikkalaista timoteita ei täällä voi suositella jatkuvaan viljelyyn.




Tammiston timotein (viivoitettu pylväs) ja amerikkalaisen timotein (valkea pylväs) keskimääräiset heinäsadon suhdeluvut eri koepaikoilla.

*The relative hay yields of Tammisto timothy (ruled column) and American timothy (empty column) at different experimental stations.*

Jos hinta- tai muin toimenpitein timotein siemenen tuotanto rajoitetaan vain kotimaan kysyntää vastaavaksi, ei voitane välttyä tilanteelta, että heikkoina siemenvuosina tuotanto saattaa jäädä tarvittavaa määrää pienemmäksi, kuten tapahtui juuri vuosina 1947 ja 1948 sekä viimeksi vuonna 1952 (KITUNEN 1953). Tällaisissa tapauksissa siemenen saanti Ruotsista, jonka kannat parhaiten soveltuvat maamme oloihin, on usein mahdotonta sen vuoksi, että sääolojen aiheuttama tuotannon väheneminen tapahtuu tavallisesti molemmissa maissa samanaikaisesti. Näin ollen ovat pohjoisten leveysasteiden hankinta-alueista luonnollisimmat Kanada ja USA:n pohjoisvaltiot. Näiltä alueilta tuotua timoteita voidaankin pitää käyttökelpoisena Etelä-Suomessa, joskaan sitä ei voida suositella jatkuvaan käyttöön eikä siemenviljelyksiin.

## *Tiivistelmä*

Vuosina 1947 ja 1948 USA:sta maahan tuoduilla erillä amerikkalaista timoteita on perustettu kokeita seitsemässä koepaikassa eri puolilla Suomea.

Näiden kokeiden mukaan kaikki erät olivat sekä kasvuston ulkonäöltä että satoisuudeltaan hyvin samankaltaisia.

Amerikkalainen timotei on hennompaa ja jää lyhyemmäksi, muodostaa vähemmän korsia ja lyhyempiä tähkiä kuin Tammiston timotei.

Amerikkalainen timotei on talvituhosienille alttiimpi kuin kotimainen timotei. Sen talvehtiminen on sen vuoksi riittävän varmaa ainoastaan Etelä-Suomen oloissa.

Amerikkalaisen timotein heinäsato on Tikkurilassa ollut 7—10 % ja raakavalkuaissato 8—13 % pienempi kuin Tammiston timotein. Ero kotimaisesta kauppasiemenestä on jonkin verran pienempi. Tammiston kasvinjalostuslaitoksen ja koeasemien tulokset huomioon ottaen amerikkalaisen ja kotimaisen timotein välinen satoero on Etelä-Suomessa 5—10 % ja Keski- ja Pohjois-Suomessa 10—20 %.

Amerikkalaisen timotein jälkikasvukyky on selvästi parempi kuin kotimaisen, mutta ero ei ole niin suuri, että se ratkaisevasti vaikuttaisi amerikkalaisen timotein arvoon kotimaiseen verrattuna.

Siemenpulan sattuessa voidaan amerikkalaista timoteita pitää Etelä-Suomen oloissa käyttökelpoisena. Siemenen ottoa siitä on tällöinkin vältettävä.

## Kirjallisuusluettelo


Anttinen, O. 1955. Eräiden nurmiheinälajien ja -kantojen satoisuudesta. Koetoim. ja käyt. 12: 20.

Heikinheimo, A. 1950 a. Hankkijan harjoittaman jalostustyön tuloksia 1946—49. Nurmikasvit. Siemenjulkaisu 1950, s. 76—112.

—»— 1950 b. Tammiston timotei. Siemenjulkaisu 1950, s. 126—128.

Jamalainen, E. A. 1949. Overwintering of *Gramineae*-plants and parasitic fungi. Maatal.tiet. aikak. 21: 125—142.

Kitunen, E. 1948, 1949, 1953. Valtion siementarkastuslaitos. Maatal.hall. tied. 296: 1—29; 298: 1—31; 310: 1—49.

Pohjakallio, O. & Eskola, H. 1941. Timotein jälkikasvua selvittäviä tutkimuksia. Valt. maatal.koetoim. julk. 112: 1—8.

—»— & Salonen, A. 1956. Orientoitumisvaiheen tulokset Muddusniemen koetilan nurmikasvitutkimuksissa. Maatal.tiet. aikak. 28: 1—17.

Ravantti, S. 1955. Timotei- ja puna-apilakantojen siemensadoista. Koetoim. ja käyt. 12: 27.

—»— & [Ravantti,] T. 1955. Hankkijan harjoittaman jalostustyön tuloksia 1950—54. Nurmikasvit. Siemenjulkaisu 1955, s. 69—95.

Valle, O. 1947. Amerikkalaista timotein siementä Suomeen. Karjatalous 23: 239—242.

Summary

## On the cultivation value of American timothy in Finland

Pentti Teittinen
Agricultural Research Centre, Department of Plant Husbandry,
Tikkurila, Finland

In 1947 778 tons of timothy seed were imported into Finland from the USA and 2 323.9 tons were imported in 1948. The seed was grown in Minnesota, Wisconsin, Iowa, Illinois, and Missouri.

Experimental sowings have been made with samples of this seed at seven experimental stations situated in different parts of the country.

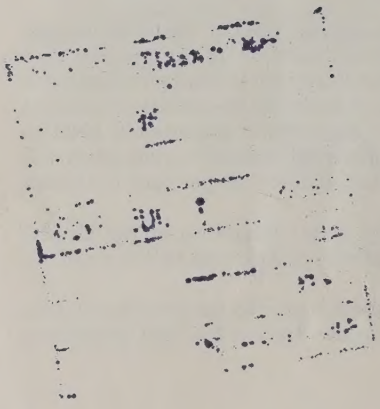
According to the tests American timothy is more tender than Tammisto timothy; it is also shorter and grows fewer stems and shorter ears than Tammisto timothy.

American timothy is more susceptible than Finnish timothy to attack by low-temperature fungi *(Sclerotinia borealis, Fusarium nivale, Typhula* spp.). Thus its winter survival is poorer than that of Finnish timothy, being satisfactory only in Southern Finland.

At the Agricultural Research Centre, Tikkurila, the hay yield of American timothy was found to be 7—10 per cent, and the crude protein yield 8—13 per cent less than the corresponding yields of Tammisto timothy. The difference between American and Finnish commercial timothy is somewhat smaller. Considering the results obtained at Tammisto Plant Breeding Station and the State Agricultural Experiment Stations the difference between American and Finnish commercial timothy in hay yield was 5—10 per cent in Southern Finland (60—62° N. L.), and 10—20 per cent in Central and Northern Finland (62—67° N. L.).

Re-growth of the American timothy is clearly better than that of the Finnish timothy. However, the difference is not so great as to give American timothy a better cultivation value than Finnish timothy.

In the case of shortage of timothy seed in Finland American timothy can be considered useful in the conditions in Southern Finland. Its use for seed production should be avoided.

---

This Publication is to be had abroad from the Library of the Agricultural Research Centre, Tikkurila, Finland.